



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

ASPECTOS SOCIAIS, AMBIENTAIS E ECONÔMICOS DA AGRICULTURA ORGÂNICA - ESTUDO DE CASO EM VERÊ-PR.

Marlise Schoenhals¹, Franciele Aní Caovilla Follador², Claciani Winck³

RESUMO

A agricultura orgânica consiste em um sistema holístico de gerenciamento da produção que fomenta e melhora a saúde do agroecossistema e, em particular, a biodiversidade, os ciclos e as atividades biológicas do solo, motivo pelo qual este trabalho objetivou analisar os fatores econômicos, ambientais, sociais e políticos que condicionam a evolução dos sistemas orgânicos de produção, limitando sua difusão em face do potencial existente. Para tanto, foi empregada a metodologia de pesquisa bibliográfica e de campo aplicada em 10 propriedades agrícolas situadas no município de Verê, estado do Paraná, com o cultivo de alimentos orgânicos. Os resultados demonstraram que se destaca a produção de hortaliças que juntamente com outros produtos são totalmente comercializados no município e na região. Verificou-se que tanto a produção quanto a comercialização de alimentos orgânicos vêm ganhando força e conquistando cada vez mais espaço e que, para uma maior expansão é preciso que o consumidor adquira consciência sobre a importância de aquisição de produtos oriundos da agricultura orgânica. Também, é preciso estabelecer políticas públicas específicas, nos âmbitos federal, estadual e municipal, que promovam a difusão da agricultura orgânica. Em relação a certificação, a utilização da análise de ciclo de vida do produto orgânico mostra-se adequada, por considerar as condições de produção.

Palavras-chave: revolução verde, agroecossistema, olericultura orgânica, análise de ciclo de vida.

SOCIAL, ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC ASPECTS OF THE ORGANIC AGRICULTURE – CASE STUDY IN VERÊ, STATE OF PARANÁ, BRAZIL.

ABSTRACT

The organic agriculture consist in a holistic system of production management which foment and improvement the agroecosystem health and, in specific the biodiversity, the cycles and biological activities, reason because this work had as objective analyze the economic environmental, social and political factors, that conditioning the organic production systems evolution, limiting their diffusion in function of the existent potential. For that, were employed the bibliographic and field research methodology applied in 10 agricultural proprieties located in Verê county, at Paraná State, with the organic food cultivation. The results demonstrated that detaching the vegetables which united with other products are totally commercialized in the municipal district and region. Was possible to verify that the production and commercialization of organic food comes obtaining force and achieving each time more space and, for a greater expansion is necessary that the consumer acquire conscience about the importance of the acquisition of products that are derived of the organic agriculture. Also, is necessary establishing specific public politeness, in the federal, state and municipal extents, which promotes the organic agricultural diffusion. With relation to the certification, the utilization of the life cycle assessment of the organic product showing adequate because consider the production conditions.

Keywords: green revolution, agroecosystem, organic olericulture, life cycle assessment.

Trabalho recebido em 26/02/2009 e aceito para publicação em 15/03/2009.

¹ Tecnóloga Ambiental –CEFET/PR. Mestre em Eng. Química –UFSC. Professora colaboradora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus de Campo Mourão. BR 369 Km 0,5 CEP 87301-006. e-mail:marlise.hals@yahoo.com.br;

² Química –FACEPAL. Mestre em Eng. Agrícola pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Doutoranda em Eng. Agrícola –UNIOESTE. Professora da UNIOESTE. e-mail: francaovilla@yahoo.com.br;

³ Graduada em Economia Doméstica –UNIOESTE.

1. INTRODUÇÃO

Durante os últimos 10 mil anos, tendo como ponto de partida as civilizações mesopotâmicas, a população mundial passou de 4 milhões para os atuais 6 bilhões de habitantes. Segundo Pouting (2001), particularmente nos últimos 250 anos, a população multiplicou-se sete vezes requerendo um crescimento similar da produção mundial de alimentos. Esse crescimento foi conseguido, em parte, por meio de um aumento significativo de novas terras transformadas em áreas cultiváveis. Entre 1860 e 1920, cerca de 700 milhões de hectares foram convertidos para o uso agrícola. Nos 60 anos seguintes, uma quantidade similar de terra foi incorporada à produção agrícola (Pouting, 2001). Entretanto, esse enorme aumento por si só não seria capaz de gerar os alimentos necessários. Isso só pôde ser feito através de outras duas revoluções que ocorreram após 1.850: a mecanização e a adoção da agricultura de altos inputs, conhecida como Revolução Verde, com um princípio que privilegiava o lucro e a dependência tecnológica, enraizando-se na consciência social dos agricultores, uma série de mitos e valores relacionados a uma pretensa superioridade e modernidade das tecnologias baseadas na química-mecanização (PETERSEN et al., 2002).

Durante esse período de transição, iniciado no século 19, assistiu-se à destruição de algumas ilhas do Pacífico devido à exploração sem controle de minas de fosfato e à descoberta de novos processos industriais que produziam novos fertilizantes artificiais, culminando com a transformação da unidade agrícola numa indústria de produção de alimentos. O solo passou a ser tratado não como ser vivo, mas como um meio para sustentar o crescimento de gerações de safras agrícolas, exigindo uma demanda cada vez maior de insumos químicos.

A partir dos meados do século XX, foi lançada a campanha do governo norte-americano “Alimentos para Todos”, que tinha como argumento principal “a luta contra a fome”, onde a solução seria aumentar a produtividade agrícola. Nos anos 1960, os métodos da Revolução Verde já estavam em todo o mundo, o que aumentou, progressivamente, a produção de alimentos até 1987.

De acordo com Epub (2003), ao mesmo tempo em que a Revolução Verde aumentou a produtividade, ela não foi assimilada de forma homogênea, ou seja, outros problemas sociais se agravaram. Mooney (1987), seguindo esse mesmo pensamento, explica que a Revolução Verde não beneficiou a todos. Ele relata que nas pequenas propriedades,

geralmente, não se cultivava apenas um tipo de lavoura, ocorria consorciação entre as culturas e que a Revolução Verde produziu variedades que não se adaptaram a essa consorciação.

Hobbelink (1990) aponta que a Revolução Verde foi totalmente seletiva, pelo fato de que seus cultivares de alta produtividade só se desenvolviam em terras boas e vinham acompanhados de uma série de acessórios fundamentais para o êxito da produção, necessitando de grandes capitais para conseguir esse sucesso.

A intensificação do uso de agrotóxicos, adubos químicos e da mecanização também contribuiu para a expansão de grandes lavouras com monocultura, reduzindo o nível de emprego rural, aumentando a concentração de posse da terra e acelerando, em consequência, o êxodo de pequenos agricultores, parceiros e arrendatários. Apenas na década de 1970, quase 16 milhões de brasileiros migraram do campo para a cidade. Do aumento total da população urbana, em torno de 25,9 milhões de pessoas, 40% se concentrou em apenas três cidades – São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, elevando enormemente o número de favelados. Por fim, houve um aumento na concentração da posse da terra, refletido pelo

crescimento do índice de Gini (este índice é aceito internacionalmente, usado para estimar a concentração fundiária de determinado país) que entre as décadas de 70 e 80 passou de 0,844 para 0,859 no Brasil (NAVARRO, 1996).

Além disso, Pouting (2001) aponta que o aumento da mecanização tornou possível ampliar o rendimento do trabalho e, conseqüentemente, o tamanho médio da propriedade agrícola, diminuindo o número de proprietários e o número de pessoas que trabalhavam na agricultura. Exemplo disso, é que a força de trabalho agrícola nos EUA decresceu de 11 milhões em 1910 para 3 milhões em 1970.

O esgotamento do modelo da Revolução Verde teve como sintoma o declínio da produção agrícola mundial e um dos componentes desse declínio foi a degradação ambiental, principalmente com perda de matéria orgânica e contaminação das águas. Para Paulus (1999), a intensificação da erosão do solo e a erosão genética sofrida nas regiões de modernização intensiva da agricultura levaram a uma perda irreparável de biodiversidade animal e vegetal por um lado e, por outro, concentrou grande parte dos recursos genéticos (variedades “crioulas” de milho, batata, arroz) nos centros de pesquisas das empresas produtoras de sementes.

Conforme Paulus (1999), uma das principais conseqüências da passagem da agricultura tradicional para o chamado “padrão moderno”, é o aumento muito grande no consumo de energia. Atualmente, é cada vez mais evidente a insustentabilidade de um modelo de desenvolvimento baseado em fontes não renováveis de energia e, além disso, altamente poluentes do ambiente.

Além disso, o processo de modernização da agricultura foi alavancado com financiamentos fortemente subsidiados pelo Estado (Governo Federal), em todas as fases da cadeia produtiva – aquisição de máquinas, implementos e insumos, formação da lavoura e custeio, colheita, armazenagem e comercialização -, que na década de 1970 chegaram a mais de US\$ 20 bilhões (BRUM, 1998). Entrando em crise, esse modelo, do ponto de vista de sua sustentação econômica, no início da década de 1980, com a retirada dos subsídios ao crédito agrícola.

Existe uma vasta literatura que coincide em apontar a necessidade de que uma agricultura sustentável deva responder positivamente à sua viabilidade econômica, ecológica, ambiental e social. Para Reintjes et al. (1994), a agricultura é sustentável quando é ecologicamente correta,

economicamente viável, socialmente justa, humana e adaptável.

A agricultura sustentável pode ser definida ainda, segundo Pierre Crosson, como “o sistema de produção agrícola que atende à crescente demanda durante um futuro indefinido a custos econômicos, ambientais e sociais consistentes com o aumento da renda per capita (PLUCKNETT & WINKELMANN, 1995).

Nesse sentido, o movimento conhecido como agricultura orgânica surgiu com os trabalhos do agrônomo inglês Albert Howard, cujo legado teórico principal foi publicado pela primeira vez em 1941 com o título “Um Testamento Agrícola”. Nesta obra, o autor afirma que a base da sustentabilidade na agricultura é a conversão da fertilidade do solo, chamando a atenção para o papel fundamental da matéria orgânica e dos microrganismos do solo e para a necessidade de integração entre a produção vegetal e animal como condição para manter ou recuperar a fertilidade do solo.

Considera-se agricultura orgânica um sistema holístico de gerenciamento da produção que fomenta e melhora a saúde do agroecossistema e, em particular, a biodiversidade, os ciclos e as atividades biológicas do solo. Empenha-se no uso de práticas de manejo preferindo-as ao uso de

insumos externos à propriedade rural, considerando que as condições regionais requerem sistemas adaptados localmente.

A agricultura orgânica, ao contrário do que afirmam seus opositores, não é uma simples volta ao passado, mas as experiências daqueles que trabalham em ecossistemas tratando o solo como um elemento vital e não apenas como substrato, unida a conhecimentos científicos, agronômicos e sociais. Ela, por abranger vertentes da agricultura alternativa, ao invés de ser um modelo simplista, deve ser conduzida num enfoque holístico, muito mais complexo, portanto, do que o enfoque reducionista que, às vezes, é utilizado na agricultura moderna.

Este artigo objetivou analisar os fatores econômicos, ambientais, sociais e políticos que condicionam a evolução dos sistemas orgânicos de produção, limitando sua difusão em face do potencial existente. Com essa finalidade, são apresentados os resultados do estudo de caso relativos à produção orgânica no Sudoeste do Estado do Paraná. Tal estudo permitiu analisar o processo de conversão de sistemas de produção convencional para orgânicos, discutir estratégias de acesso ao mercado para promover a adoção da agricultura orgânica dentro das pequenas propriedades agrícolas bem como as demandas de políticas específicas que incentivem a

produção e o mercado de alimentos orgânicos contribuindo com a viabilidade das pequenas propriedades orgânicas.

O estudo foi motivado pelo potencial que o mercado de produtos orgânicos pode representar para a viabilidade do pequeno agricultor, considerando o bem-estar social, a segurança e a qualidade dos alimentos produzidos em base orgânica, pois uma estratégia para a pequena produção agrícola que envolva técnicas ambientalmente positivas é pertinente para o contexto dos países em desenvolvimento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Verê, localizado na região Sudoeste do Estado do Paraná, cuja área abrange 311,57 km², o clima é subtropical úmido mesotérmico, com verões quentes e tendência de concentração de chuvas (temperatura média superior a 22°C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18°C) sem estação seca definida. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2000, o município possuía 8.722 habitantes e destes, 5.961 residiam na área rural. As propriedades rurais são pequenas na maior parte.

Para a realização do estudo foi utilizada como metodologia a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo,

durante o período de setembro a dezembro de 2005, por meio de entrevista semi-estruturada (roteiro com perguntas que permitiam respostas abertas, que posteriormente foram agrupadas e tabuladas em função da idéia geral do pensamento apresentado pelos agricultores em relação ao questionário) aplicada em 10 propriedades agrícolas onde há o cultivo de alimentos orgânicos, sendo que 9 possuíam o Selo da Associação de Produtores Agroecológicos de Verê –APAVE, cuja comercialização da produção se dá no município e região. A APAVE pertence ao Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor –CAPA, uma Organização não-governamental ligada à Igreja Evangélica de Confissão Luterana do Brasil (IECLB), que presta assessoria na organização social e política, na formação e na produção econômica das famílias de agricultores. Apenas um dos produtores não possuía o selo, embora também receba assistência técnica da CAPA.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema de produção orgânica nada mais é do que a integração entre múltiplas atividades na tentativa de permitir e estabelecer ciclos biológicos, criando equilíbrio e diminuindo dependências energéticas externas, cabendo ao homem,

com a sua capacidade de percepção, aliada ao conhecimento técnico, traduzir e transferir a eficácia da sustentabilidade para o desenvolvimento da agricultura.

Para se tornar um produtor orgânico existem alguns pré-requisitos como: não ter usado adubos químicos e agrotóxicos nos últimos dois anos; ao redor da plantação de orgânicos é imprescindível a existência de barreira vegetal, principalmente quando existe plantação convencional ao redor; a água utilizada na irrigação e na lavagem dos produtos precisa ser analisada; deve-se cumprir a legislação sanitária, não é permitida a existência de lixo espalhado pela propriedade, e não deve ocorrer crueldade com os animais de criação na propriedade.

Quem fiscaliza todas essas e outras normas são as certificadoras, que garantem a rastreabilidade e a qualidade do produto para o consumidor, sendo que no Brasil, as duas maiores instituições certificadoras são o Instituto Biodinâmico e Associação de Agricultura Orgânica, que atuam em produtos orgânicos e biodinâmicos.

Com o intuito de verificar o grau de instrução dos produtores orgânicos pesquisados os mesmos foram questionados sobre seu grau de escolaridade, cujos resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Grau de escolaridade dos produtores orgânicos pesquisados, no município de Verê – PR.

Escolaridade	% de produtores
Ensino fundamental incompleto	60%
Ensino fundamental completo	20%
Ensino médio completo	20%

O fato de apenas 20% dos agricultores entrevistados possuírem o ensino médio completo se deve provavelmente à falta de oportunidade em função das séries não serem ministradas nas comunidades onde moram. Como o município em estudo é pequeno, a educação de jovens e adultos ainda não é um programa difundido.

É importante enfatizar que a agricultura orgânica não se restringe apenas ao conhecimento do produtor (apesar de ser considerado fundamental), mas também requer conhecimentos científicos agrônômicos e sociais, visto que se operacionaliza dentro de um enfoque sistêmico.

Há, portanto, a necessidade de envolvimento das instituições públicas de pesquisa com a agricultura orgânica, para ampliar sua função democrática de atingir com seus produtos o maior número possível de produtores.

Quanto à participação em cursos de aperfeiçoamento orgânico na região Sudoeste do Paraná, 100% dos produtores

entrevistados alegaram participar dos referidos cursos. Em relação a estes, destacam-se os dias de campo com troca de experiências, reuniões da associação, capacitação em agroecologia e comercialização, preparo da terra, plantio e influência da lua sobre a plantação.

Constatou-se que todos os produtores do estudo recebem ou receberam algum tipo de subsídio (econômico / estrutural / tecnológico) de algum órgão, como o apoio da própria APAVE, no que diz respeito ao controle de pragas e doenças; do CAPA em relação as mudas das hortaliças cultivadas; e em fundo rotativo do governo federal por intermédio do Sistema de Cooperativas de Crédito Rural com Interação Solidária – CRESSOL, que seria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF – define a agricultura familiar como “uma forma de produção, em que predomina a interação entre a gestão e trabalho, a direção do processo produtivo pelos agricultores familiares, com ênfase

na diversificação, e utiliza o trabalho familiar complementado pelo trabalho assalariado” (PRONAF, 2002). Segundo Dollé (1995), são várias as características que diferenciam a agricultura familiar: a existência de forte ligação da disponibilidade de mão-de-obra com a dinâmica familiar; a integração entre o capital de exploração e o patrimônio familiar; o objetivo principal não é a remuneração obrigatória dos fatores de produção, mas a conservação desses fatores de produção, a atuação freqüente em múltiplas atividades e a busca de otimização de funções complexas.

A agricultura familiar é um segmento de reconhecida importância no processo de desenvolvimento de diversas regiões e países. No caso do Brasil, a agricultura familiar ocupa apenas 30,5% de toda a área e conta somente com 25% do financiamento total e, mesmo assim, foi responsável por 37,9% de toda a produção nacional em 2000.

Silva (1999) mostra que na produção agrícola a variável tecnológica encontra-se associada com a disponibilidade de recursos físicos e financeiros e com o processo de produção e de trabalho, considerando-se, neste último caso, a divisão interna do trabalho entre os membros da família ou a mão-de-obra contratada.

Para Scheider (2003), a agricultura familiar com o passar dos anos sofreu modificações no âmbito econômico e social. Na questão social, percebe-se que a mão-de-obra das propriedades agrícolas familiares não é mais composta somente pelos membros da família, mas que emprega pessoas contratadas temporariamente. Outro fator a se destacar é que a economia antes baseada na subsistência, hoje busca lucratividade com a comercialização de produtos cultivados na própria propriedade.

Na Tabela 2, são apresentados dados referentes ao número de pessoas que integram a família de cada propriedade pesquisada e quantas destas pessoas estão envolvidas no cultivo de alimentos orgânicos.

Pôde-se observar que o número médio de pessoas por família é de três membros e que, aproximadamente, 65% destes trabalham com o cultivo de alimentos orgânicos. Os outros 35% estão divididos entre membros da família, que possuem emprego fixo no comércio local ou são crianças. No Brasil, em 2000, a área destinada ao plantio de alimentos orgânicos era de 100 mil ha, na sua grande maioria composta por pequenos produtores (AGROORGÂNICA, 2005).

Tabela 2. Número de pessoas que integram a família de cada propriedade e envolvidas no cultivo de alimentos orgânicos, no município de Verê – PR.

Propriedade	Número de pessoas que compõem a família	Número de pessoas que trabalham no cultivo de orgânicos
1	03	03
2	02	02
3	04	02
4	04	02
5	02	02
6	04	03
7	05	02
8	05	03
9	03	02
10	03	02
Total	35	23

A comercialização de orgânicos crescia em média no Brasil, cerca de 50% ao ano, motivo pelo qual se tornou um negócio promissor, atraindo a atenção de muitos empresários e movimentando milhões de dólares.

O Estado do Paraná tinha uma área de 10,3 mil ha ocupada com orgânicos, a região sudoeste do Estado, a segunda maior produtora com 600 agricultores, perdia apenas para a região metropolitana com 650 produtores (HERBÁRIO, 2005). A produção paranaense de orgânicos cresceu 800% nos últimos cinco anos, passando de 4,5 mil toneladas em 1996 para 35 mil toneladas na safra de 2001.

O crescimento da produção de orgânicos no Brasil ocorre principalmente por causa dos elevados custos dos insumos químicos utilizados nos sistemas de

produção convencionais, onde cerca de 50% desses são importados; do reduzido custo de produção de alguns orgânicos; do preço atrativo para os produtores; da crescente demanda dos consumidores; da busca por melhores sabores existentes nos alimentos orgânicos e devido à existência de métodos de produção e comercialização alternativos que estimulam a aproximação do agricultor e do consumidor.

A Tabela 3 apresenta a área das propriedades agrícolas e a percentagem utilizada para a produção de alimentos orgânicos, na qual se pode observar que em cinco propriedades menos de 10% da área é empregada para o cultivo de alimentos orgânicos. Deve-se destacar que alguns produtores reservam uma parcela de sua propriedade para o descanso do solo, ou seja, a adubação verde.

Tabela 3. Área total das propriedades agrícolas e percentual destinado ao cultivo de alimentos orgânicos, no município de Verê – PR.

Propriedade	Área total (m ²)	Área destinada à produção de alimentos orgânicos (m ²)	Percentual (%)
1	121.000	06.050	05,00
2	195.000	10.000	05,12
3	048.400	01.080	02,23
4	000.800	00.600	75,00
5	067.000	01.500	02,23
6	072.000	24.000	33,33
7	136.000	30.000	22,05
8	235.000	03.600	15,31
9	016.000	08.000	50,00
10	011.000	01.000	09,09

Como exemplo, destaca-se o caso do produtor que utiliza 50% de sua propriedade para a produção de orgânicos (8.000 m²), o restante da propriedade está em descanso, visto que a agricultura orgânica procura utilizar técnicas que contribuam para a existência de um solo saudável, de uma produção sadia e de um ecossistema totalmente integrado, pois o sistema orgânico tem como base de seu trabalho o fortalecimento do solo, transformando-o numa fonte de nutrição para a planta, deixando de ser um mero suporte para ela.

Diversas pesquisas vêm sendo realizadas, objetivando estudar os efeitos da adubação verde, ou seja, a incorporação de biomassa vegetal no solo, a adubação verde auxilia na retenção de água,

melhorando a capacidade de infiltração e diminuindo a erosão do solo. Também auxilia no controle de alguns microrganismos, ervas daninhas e na fixação do nitrogênio no solo.

Dentre os produtores com maior área, destaca-se a produção convencional de grãos (feijão, milho e soja), com mecanização, uso de insumos agrícolas e agrotóxicos. Nas propriedades menores, os agricultores cultivavam de forma familiar, feijão, milho e pastagem para o gado leiteiro.

Segundo Paulus (1999), as razões que levam o agricultor e sua família a passar a produzir de forma orgânica são resumidas nos seguintes itens: a) preocupação com a saúde sua e de sua família por haver problemas anteriores de

intoxicação por agrotóxicos; b) influência de organizações externas de assessoria; c) razões prioritariamente econômicas, pois o valor da produção orgânica dos produtores é expressivo. Segundo o mesmo autor, as razões que dificultam a mudança de produção convencional para a alternativa: a) a operacionalidade do trabalho e o conhecimento técnico de como produzir e produção em escala ampliada.

Quanto ao tipo de produto orgânico e quantidade produzida, 100% dos produtores cultivavam hortaliças, como pode ser observado na Tabela 4.

A opção de pequenos agricultores brasileiros é especialmente atraente no caso de frutas, legumes e verduras, pois mesmo produzindo em menor escala, há como alcançar um preço final elevado.

Conforme Assis e Romeiro (2007), historicamente, os primeiros movimentos ligados à agricultura orgânica no Brasil sempre estiveram relacionados à produção de hortigranjeiros. O chamado segmento de FLV (frutas, legumes e verduras) frescos, principalmente hortaliças (legumes e verduras), foi alavancada das iniciativas pioneiras surgidas no Rio de Janeiro, Brasília, Rio Grande do Sul, São Paulo e Paraná.

Segundo Amaral (1996) em relação à comercialização de hortaliças orgânicas, ela teve origem em dois sistemas

principais: as feiras livres e a entrega de cestas a domicílio que, apesar do sucesso inicial, têm apresentado dificuldades para a expansão da olericultura orgânica para um grande número de agricultores.

Por outro lado, a idéia de diversificação das atividades, fundamental do ponto de vista agroecológico, aparece na olericultura orgânica de forma polêmica, o que pode ser creditado ao fato de que a produção de hortaliças envolve um processo de comercialização extremamente dinâmico, podendo ser comprometido se uma produção não for bem administrada e não estiver voltada para as características do mercado trabalhado.

Isso se confirma também para a diversificação do número de hortaliças cultivadas, que se relaciona com o tipo de mercado utilizado.

Há uma tendência, por parte dos olericultores voltados para o mercado de feiras, em manter um maior número de hortaliças no campo, em comparação aos que comercializam a produção junto aos supermercados. Isso ocorre na medida em que os primeiros relacionam-se diretamente com consumidores que demandam acima de tudo uma diversidade de produtos, enquanto os segundos visam um mercado mais competitivo.

Tabela 4. Quantidade de hortaliças orgânica produzidas, no município de Verê – PR.

Hortaliça	Quantidade
Tomate	100 a 250 kg/mês
Alface	200 a 2.000 pés/mês
Vagem	100 kg/mês
Pepino	40 a 166 kg/mês
Beterraba	20 a 100 kg/mês
Cenoura	122 kg/mês

Tal mercado demanda basicamente constância no abastecimento de determinados produtos, exigindo certa especialização de atividades por parte desses agricultores.

Quando questionados sobre as técnicas agrícolas utilizadas na produção de orgânicos, todos afirmaram que a preparação do solo é feita manualmente, com o uso de enxada e serviço braçal. Como o cultivo de orgânicos é realizado em sua maioria dentro de estufas, fica difícil o uso de implementos e maquinário agrícola, considerando-se também a fragilidade das culturas.

O que geralmente é referido na literatura e tende a ser aceito tanto por técnicos como produtores, é que no período de transição da agricultura convencional para a alternativa é considerado normal que ocorra uma diminuição do rendimento físico da produção, que em média chega a 30% nos dois primeiros anos, recuperando o

rendimento anterior à conversão do sistema produtivo a partir do terceiro ano.

Com relação a produção de orgânicos nas propriedades, com o passar do tempo, 90% dos agricultores estudados responderam que houve aumento na produção e apenas 10% responderam ter diminuído a sua produção desde o início do cultivo de orgânicos. Nesse aspecto, todos os agricultores afirmaram que a correção do solo foi um dos fatores que proporcionou o aumento da produção, pois o solo da região é ácido. Além disso, técnicas como a adubação verde, a cobertura do solo, a rotação de culturas e o microclima, diminuíram o ataque de insetos invasores.

De acordo com Paulus (1999), na agricultura convencional, de tempos em tempos surgem “pragas” ou agentes biológicos novos na agricultura capazes de dizimar plantações ou rebanhos imensos. Por isso, esses organismos são logo estudados em sua fisiologia, ciclo

reprodutivo, etc. Parte-se então para as medidas de controle, buscando intensificar, entre outras recomendações, quais os “biocidas” mais eficientes para o seu controle, os quais, a despeito das demais recomendações, são sempre priorizados, por serem o método e a receita “mais fácil” de aplicar. Assim, torna-se possível remediar o desastre e combater as graves conseqüências de que esses organismos são portadores. Mas quando a solução “definitiva” parece estar à vista, surge em seguida outro “agente causal”, logo elevando à condição de “inimigo público”, que acaba por inquietar o sono dos agricultores e confundir uma vez mais os técnicos, estes aliás sempre alertas contra as terríveis artimanhas ou armadilhas preparadas pela natureza, que parecem não se esgotar.

Neste aspecto, a grande diferença entre o sistema orgânico e o sistema convencional está situada na utilização de produtos químicos, tanto para o fortalecimento da planta, como para o controle de pragas, doenças e invasoras (HALWEIL, 2003). Mooney (1987) ressalta que, a partir dos anos 1970 a indústria química vem despertando crítica, devido à preocupação de que os fertilizantes nitrogenados destruam a camada de ozônio, causem mutação em pessoas e plantas, de que os resíduos de

agrotóxicos se acumulem no corpo, além de outras doenças e males.

Quanto aos produtos utilizados para evitar as pragas, 100% dos entrevistados neste estudo alegaram utilizar produtos naturais, confeccionados com recursos encontrados na própria propriedade, como a calda bordaleza, mistura caseira à base de alho, cebola, pimentão, álcool e própolis, urina de vaca em lactação, extrato de ervas e caldo de cinzas. Além desses, a APAVE fornece alguns produtos naturais para o controle de insetos e pragas, como adipel, carbola, metamate, húmulus, entre outros.

Com relação às principais dificuldades enfrentadas no cultivo de orgânicos, os produtores destacaram fatores climáticos, como a variação de temperatura; a nematóide; o ataque de ácaros e pragas, que ainda não tem total controle, a falta de mão-de-obra; pouca terra para produção; maquinário inadequado; falta de conscientização dos vizinhos das propriedades que aplicam produtos químicos indiscriminadamente na lavoura; a falta de programas de investimentos por parte do governo; falta de conhecimento técnico e dificuldade para encontrar sementes orgânicas de qualidade.

Para a propriedade se inserir na produção de orgânicos, o principal entrave é o período de conversão da agricultura convencional para a agricultura orgânica,

pois neste intervalo de tempo a sua produção não é considerada como orgânica, portanto, não recebe um preço maior na comercialização de seus produtos e, geralmente, ocorre perda de qualidade, pois está saindo de um sistema de produção onde a qualidade é induzida quimicamente, para outro sistema, sem ter ainda as condições ideais no solo e no ambiente.

Segundo Assis e Romeiro (2007), muitos aspectos estão envolvidos na conversão de sistemas convencionais para sistemas orgânicos de produção, em especial os econômicos e políticos que condicionam a adoção da agricultura orgânica junto a diferentes estratos socioeconômicos de agricultores, e que precisam ser considerados quando se pensa em difusão em larga escala dessa forma de produção, exigindo um apoio mais expressivo, que considere suas especificidades, por parte da política agrícola do Estado.

A existência de custos e barreiras à entrada, relacionados à perda inicial de produtividade devido ao tempo para recondicionamento do solo, e às incertezas geradas pela estrutura ainda precária de comercialização, tem desestimulado uma resposta mais efetiva da maioria dos agricultores, mesmo considerando o nível

de preços que os consumidores estão dispostos a pagar.

Outros fatores que também limitam o crescimento da demanda de produtos orgânicos e devem ser destacados são: a demanda real muitas vezes é superior à oferta, o que torna os preços dos produtos orgânicos muito acima dos preços dos produtos convencionais, desestimulando o consumo de orgânicos; a falta de regularidade na oferta de alimentos orgânicos durante o ano; a pouca diversidade de alimentos orgânicos disponíveis; as insuficientes campanhas promocionais de esclarecimento.

Quanto à aceitação de orgânicos junto ao comércio, todos os produtores entrevistados afirmaram que 100% da produção é vendida e a aceitação dos consumidores é ótima.

Segundo Guivant (2003), o mercado mundial de orgânicos movimentava cerca de US\$ 23,5 bilhões de dólares por ano e havia expectativa de crescimento da ordem de 20% ao ano. O mesmo autor comentava que neste mercado estão inclusos produtos frescos, processados, industrializados e até artigos para cuidados pessoais, produzidos com matérias primas obtidas na produção orgânica.

Porém, em muitos supermercados ainda não se tem um espaço só de produtos orgânicos, sendo estes, muitas vezes,

misturados aos convencionais e neste caso é obvio que o consumidor optará pelo mais barato e levará para casa o convencional.

Para Meirelles (1997), diante desse quadro, os supermercados aparecem cada vez mais como um caminho para uma efetiva expansão desse mercado. No Brasil, seguindo uma tendência mundial, grandes redes de supermercados têm mostrado interesse crescente nesses produtos, que é para muitos agricultores orgânicos, uma importante alternativa para comercialização de seus produtos.

Na Tabela 5, é apresentada a renda familiar conseguida com a comercialização de produtos orgânicos em relação ao total obtido com outras culturas/atividades.

É importante tomar em consideração que, nos dias atuais, as funções do meio rural vão muito além de produzir alimentos baratos e, em tempo de globalização, com qualidade. A agricultura deixou de ser a única função esperada e viável para quem vive e trabalha no meio rural, muito embora continue a ser a principal. Problemas relacionados com a qualidade do ar, como o “efeito estufa”, da água, a emissão de gases tóxicos, miséria e violência urbana (estes dois em grande parte associados ao êxodo rural), estão indicando que a solução está muito longe de apenas garantir que o campo seja um

simples fornecedor de alimentos e matérias-primas para os centros urbanos.

Segundo Scheider (2003), a disseminação de serviços e pequenas atividades de agregação de valor no meio rural indicam que está em curso um processo de diversificação produtiva e de ampliação da divisão social do trabalho, conseqüentemente, a agricultura, embora continue a ter um papel importante, já não constitui a única possibilidade de ocupação e emprego, pois as atividades não-agrícolas passam a oferecer novas fontes de renda aos indivíduos que habitam em propriedades rurais.

A Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica – IFOAM (IFOAM, 2002), afirma que o sistema orgânico era praticado em mais de cem países. Na União Européia, cerca de 80 mil propriedades eram orgânicas, abrangendo uma área próxima a 2 milhões de hectares, o que perfazia 1,1% do total das propriedades e 1,4% da área agrícola cultivada. Nos EUA, aproximadamente 1% do mercado americano de alimentos era orgânico, o que movimentou, em 1996, algo em torno de US\$ 3,5 bilhões. Na América do Sul, o maior produtor era a Argentina; no Brasil estima-se que estejam sendo cultivados 100 mil hectares, em cerca de 5 mil unidades produtivas (DAROL, 2000).

Tabela 5. Percentual da renda familiar obtida com a comercialização de produtos orgânicos.

Propriedade	Renda familiar (%)
1	20
2	25
3	50
4	50
5	25
6	30
7	20
8	40
9	100
10	30

O Brasil tem freqüentemente importado alimentos. Em 2001, o país gastou US\$ 136,1 milhões com a aquisição de 776,3 toneladas de arroz (CONAB, 2002). A agricultura familiar produz destacadamente alimentos de consumo interno. Em paralelo, existe no Brasil uma demanda crescente por alimentos orgânicos, cujo mercado desses produtos vinha crescendo 10% ao ano no país. Assim, a produção de alimentos orgânicos pela agricultura familiar pode reduzir a importação e incrementar a disponibilidade interna de alimentos de alta qualidade.

De acordo com Paulus (1999), fazendo um exercício de projeção, tomando como exemplo duas culturas destinadas basicamente ao consumo humano. A primeira delas é a cultura do tomate, que ocupa uma área, no Brasil, de 61.522 ha, com um rendimento de

43.769,33kg/ha (dados do IBGE, média dos anos de 1994, 95 e 96). A recomendação técnica da pesquisa oficial para a produção de tomate prevê 18 aplicações de agrotóxicos (inseticidas e fungicidas). A segunda cultura é a batata, que ocupa uma área de 178.719 ha no Brasil, com um rendimento médio de 14.074 kg/ha. Semelhante ao tomate, a recomendação da pesquisa é de 12 aplicações de agrotóxicos por safra. Assumindo-se um aumento de 30% na área cultivada para compensar uma eventual redução na produção durante o período de transição do cultivo convencional ao cultivo orgânico, teríamos a necessidade de cultivar mais 72.072 ha, somando-se às áreas acrescidas para cada uma dessas culturas. Esse aumento na área cultivada significa menos de 1% (0,64%) da área ocupada com soja, por exemplo, que

abrangia, segundo o IBGE, uma área em torno de 11.312.587 ha no Brasil (dados do IBGE, média dos anos 1994, 95 e 96). Ou seja, grande parte das culturas destinadas ao consumo humano ocupam uma área relativamente pequena, se comparada às grandes lavouras, boa parte delas cultivadas prioritariamente para a exportação e, em sua maioria, destinadas para alimentação animal. Isso sem mencionar aspectos como os riscos à saúde decorrentes da aplicação de agrotóxicos e o consumo de alimentos com resíduos, contaminação ambiental e má qualidade biológica.

Outra questão relacionada ao potencial da agricultura orgânica para garantir a segurança alimentar, é a qualidade dos alimentos produzidos. Até o final do século 20, pelo menos 2 bilhões de pessoas foram afetadas por uma dieta inadequada, e 40 milhões de pessoas por ano morreram de fome e de doenças e ela relacionada. Assim, para grande parte da população mundial, tem sido negado acesso aos benefícios mais básicos do modelo da agricultura “convencional”.

Maior rendimento físico não significa, necessariamente, uma melhor qualidade nutricional. Como afirmou Castro (1980), não é apenas quando nossa alimentação é insuficiente que estamos ameaçados. Também o estaremos se ela for

mal constituída. Em muitos casos, a ênfase exclusiva no rendimento físico das culturas nas últimas três décadas, fez com que a população passasse a ter maior abundância de alimentos, porém tornando-se menos nutrida.

A Tabela 6 apresenta os principais mercados mundiais de alimentos orgânicos.

O produto orgânico, por ser obtido em sistema alternativo ao dominante, necessita ser diferenciado, e, logicamente, de forma positiva. Justifica-se, assim, a inclusão de um selo em sua embalagem que dê garantia ao consumidor de suas características.

Nas décadas de 1970 e 1980 não havia uma regulamentação para os produtos orgânicos brasileiros. A comercialização se dava através de confiança e de conhecimento existente entre o produtor e o consumidor. Neste período a agricultura orgânica era definida e implementada quase que exclusivamente por organizações não governamentais de assessoria e apoio. À medida que o mercado de produtos orgânicos foi crescendo ocorreu um distanciamento entre o produtor e o consumidor, havendo a necessidade de uma regulamentação para tais produtos, passando a ser uma idéia também veiculada por instituições governamentais e internacionais.

Tabela 6. Maiores mercados mundiais de alimentos orgânicos.

País	Volume estimado (milhões US\$/ano)
Estados Unidos	6.600
Alemanha	1.800
Japão	1.500
França	0.750
Itália	0.750
Reino Unido	0.700
Suíça	0.580
Países Baixos (Holanda)	0.350
Dinamarca	0.250
Áustria	0.230
Suécia	0.188
Austrália	0.130
Espanha	0.083
Bélgica	0.075

FONTE: WILLER e YUSSEFI apud PIRES et al. (2002).

O selo orgânico, específico para produtos agropecuários, possui semelhanças com o rótulo ecológico ou ambiental, sendo este utilizado normalmente em produtos industriais. Em ambos, há exigência para que os produtos sejam obtidos considerando aspectos sociais e ambientais.

De acordo com a Tabela 7, observa-se que 90% dos produtores orgânicos recebem suporte técnico da CAPA, através de seus técnicos, engenheiros agrícolas e agrônomos, dependendo da necessidade e da cultura implantada. Já 10%, ou seja, apenas um produtor não recebe suporte técnico algum pelo fato de já produzir a cinco anos e possuir experiência suficiente para conduzir as atividades.

A frequência das visitas varia de acordo com a cultura implantada e de acordo com os anos de experiência na produção de cada produtor, ou seja, se o produtor produz orgânicos há 5 anos ou mais, ele já não necessita de tanta disponibilidade dos técnicos, pois já conhece as técnicas utilizadas, diferenciando-se assim do produtor que está cultivando alimentos orgânicos há apenas 1 ano, o qual ainda não possui conhecimento suficiente das técnicas que deverão ser empregadas e por esse motivo necessita de visitas com maior frequência objetivando uma melhor e maior produção, comercialização e conseqüente viabilização e lucro da atividade.

Tabela 7. Frequência com que os produtores orgânicos recebem suporte técnico, no município de Verê – PR.

Produtor	Frequência (dias)
1	120
2	060
3	030
4	030
5	060
6	007
7	015
8	007
9	-
10	015

Os produtos que possuem selos orgânicos são produzidos sob conceitos de preservação ambiental e na área social. Por exemplo, existindo funcionários, estes precisam ser registrados e inseridos em condições que melhoram sua qualidade de vida.

A máxima utilização dos insumos produzidos internamente induz à conclusão de que a energia utilizada na agricultura orgânica é menor que a utilizada na agricultura moderna ou convencional. O produtor orgânico para obter o selo em seus produtos, necessita contabilizar os insumos e as operações realizadas.

Porém, a análise de sistemas familiares de produção exige, além da utilização de indicadores socioeconômicos, a incorporação de ferramentas de análise ambiental, combinando indicadores adequados.

Nesse âmbito, a metodologia de análise de ciclo de vida (Life Cycle Assessment –LCA), apresenta-se como um método promissor para avaliar e determinar os impactos relevantes no meio ambiente. Esse método apresenta-se como um processo adequado para avaliar o consumo de recursos e seus impactos no meio ambiente associados a um produto, processo ou atividade, assim como os impactos desse produto processado ou atividade no meio ambiente. Contudo, permite também identificar e avaliar oportunidades de melhoria do desempenho do produto ou atividade, do ponto de vista ambiental.

Como o sistema de produção orgânico é necessariamente aberto (como qualquer outro sistema de produção), ou seja, há um fluxo de matéria, energia e informação, não se pode prescindir de aporte de insumos externos. O custo

energético que isto implica nem sempre é menor que na agricultura convencional. Como exemplo, Paulus (1999), cita o exemplo de uma horta orgânica próxima a Curitiba, onde se constatou o uso de plástico importado de Israel para a cobertura da estufa. Sem questionar a viabilidade econômica de seu uso, pode-se perguntar até que ponto é “ecologicamente correto”, a utilização de um insumo que, não bastasse ser derivado do petróleo, foi fabricado há mais de 10.000 km do local de utilização.

Outro exemplo é o uso em larga escala de cama de aviário, que pressupõe a criação de aves em sistema intensivo. Embora se tome cuidados de não adquirir cama de aviários onde tenham sido utilizados resíduos de madeira (maravalha ou serragem) tratada com produtos químicos, resta a questão de que um sistema que se pretende totalmente agroecológico ou orgânico, é parcialmente alimentado por um sistema altamente concentrado de produção animal.

O estabelecimento de uma estratégia de incentivo à utilização do modo de produção orgânica no âmbito de pequenas propriedades familiares exige a identificação de iniciativas, com foco no mercado consumidor que simultaneamente promova os métodos de produção agrícola mais sustentáveis.

Não é apenas um simples cálculo econômico que deve mudar o sistema de manejo. A penosidade do trabalho é um fator essencial na adoção ou não de tecnologias. O aporte de insumos externos, em quantidades elevadas, ainda que orgânicos, implica um alto custo energético e, a longo prazo, revela-se insustentável, mesmo do ponto de vista ecológico. A esse respeito, a concepção de Fukuoka (1985) apud Vivan (1998), afirma que: “Mesmo a agricultura orgânica da qual se faz uma grande apologia nos dias atuais, é apenas outro ramo da agricultura científica moderna. São muitos os problemas de materiais orgânicos de lá para cá, processá-los e tratá-los. Muitos dos ganhos obtidos com esta atividade são ganhos locais e temporários. De fato, quando examinamos numa perspectiva mais ampla, muitas destas tentativas de proteger a natureza na verdade a destroem”.

Diante dessas dificuldades, é conveniente perguntar se o problema maior não está na manutenção de determinado sistema de produção orgânico mas na ampliação de seus limites, à medida que o sistema depende de aporte de insumos externos e, de políticas agrícolas que promovam a sua adoção em larga escala. Isto não significa que métodos de produção de adubos orgânicos em larga escala sejam desaconselháveis, mas revela os limites

ecológicos de práticas e métodos baseados na perspectiva tão somente de substituição de insumos. A questão fundamental reside em otimizar, em vez de maximizar, a produtividade, não apenas do solo, como um fim em si, senão para estendê-lo para todo o ecossistema.

Pelinski e Guerreiro (2002) sugerem que essa estratégia deve ser baseada na formalização de um sistema de certificação para a obtenção de um rótulo para o produto orgânico. O agricultor que possuir as condições de produção ao longo do ciclo de vida estabelecido por esse sistema de certificação terá acesso a nicho de mercados com mais elevados índices de remuneração de seu produto, associado a um regime de vendas garantidas e à construção de uma imagem de qualidade em relação ao seu cliente.

4. CONCLUSÃO

O padrão tecnológico da agricultura predominante está em crise, a qual se manifesta dos limites econômicos e, sobretudo nas conseqüências sociais e ambientais da agricultura moderna.

Neste trabalho pôde-se constatar que todos os produtores estudados estavam satisfeitos com a produção de alimentos orgânicos, destacando-se as hortaliças que juntamente com outros produtos são

totalmente comercializados no município e na região.

As principais dificuldades relatadas pelos produtores no cultivo orgânico foram as variações climáticas, ataque de pragas, que ainda não tem total controle, a falta de mão-de-obra, pouca terra para produção, o uso excessivo de agrotóxicos pelos agricultores convencionais, os quais se espalham para as propriedades vizinhas através do ar, lixiviação para as águas; a falta de incentivo por meio de programas de crédito, a falta de capacitação para os produtores, o não conhecimento do ambiente local, dificuldade de encontrar sementes com qualidade e a falta de conscientização da população em relação ao custo/benefício dos produtos orgânicos.

Verificou-se que, mesmo com todas as dificuldades enfrentadas pelos produtores de alimentos orgânicos, tanto na produção quanto na comercialização, esta vem ganhando força e conquistando cada vez mais espaço e para uma maior expansão é preciso que o consumidor adquira consciência sobre a importância de aquisição de produtos oriundos da agricultura orgânica de modo que estes estejam dispostos a auferir maiores preços para adquiri-los, tendo em vista que os alimentos orgânicos trazem benefícios à saúde, à economia e ao meio ambiente, além de serem mais saborosos e nutritivos.

A associação da agricultura familiar à produção de alimentos orgânicos tem um efeito potencializador positivo na sociedade brasileira, porém, um fator preocupante é a maior exigência por mão-de-obra na agricultura orgânica em relação à agricultura convencional. Para os agricultores que utilizam somente o trabalho familiar isso não representa um entrave, dada a maior disponibilidade de mão-de-obra que possuem, enquanto para os produtores que recorrem à mão-de-obra contratada, a maior demanda por trabalho se traduz em maiores custos.

Como forma de suprir as deficiências que dificultam uma difusão ampla da agricultura orgânica, percebe-se um papel preponderante a ser cumprido pelo Estado, pois apesar dos progressos consideráveis que os movimentos dos produtores já conseguiram alcançar, são necessários estímulos adicionais que permitam outros avanços, pois as iniciativas são poucas, restringindo-se a algumas linhas de crédito e um pouco de pesquisa e extensão. É preciso estabelecer políticas públicas específicas, nos âmbitos federal, estadual e municipal, que promovam a difusão da agricultura orgânica.

Também, diante da necessidade de promover tecnologias local ou regionalmente adequadas, do ponto de vista social e ambiental, é importante que

as políticas públicas não mais sejam pensadas por produtos, mas por sistema de produção, adaptado às especificidades da comunidade ou região onde está inserido.

Em relação a certificação, a utilização da análise de ciclo de vida mostra-se adequada. Desta forma, o agricultor que possuir as condições de produção ao longo do ciclo de vida estabelecido pelo sistema de certificação terá acesso a nicho de mercados com mais elevados índices de remuneração de seu produto, um regime de vendas garantidas e à construção de uma imagem de qualidade em relação ao seu cliente.

REFERÊNCIAS

- AGROORGÂNICA. **Produção de alimentos orgânicos**. Disponível em: <<http://www.agroorganica.com.br/%Elreadorg%E2nicos.htm>> Acesso em 09 de novembro de 2005.
- AMARAL, M.B. **Comercialização de produtos orgânicos**. Curitiba, 1996, 14 p.
- ASSIS, R.L.; ROMEIRO, A.R. O processo de conversão de sistemas de produção de hortaliças convencionais para orgânicos. **RAP**. Rio de Janeiro v.41, n.5, p.863-85, set/out 2007.
- BRUM, A.J. **Desenvolvimento econômico brasileiro**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, Unijuí/Ijuí, 1998, 571 p.
- CASTRO, J. D. **Geografia da fome – o dilema brasileiro: pão ou aço**. 10 ed. São Paulo: Brasiliense, 1980, 334 p.

- CONAB. Disponível em [HTTP://www.conab.org.br](http://www.conab.org.br). Acesso em 5 de abril de 2002.
- DAROL, M.R. **Agricultura orgânica – Inventando o futuro**. 2002.
- DOLLÉ, V.A. A pesquisa em agricultura familiar: desafios e avanços científicos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DO PROGRAMA DE PESQUISA EM AGRICULTURA FAMILIAR DA EMBRAPA, 1995, **Anais...** Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 1995, p.28-40.
- EPUB. Disponível em: [HTTP://www.epub.org.br/consciência](http://www.epub.org.br/consciência). Acesso em 21 de fevereiro de 2003.
- GUIVANT, J.S. **Os supermercados na oferta de alimentos orgânicos: apelando ao estilo de vida ego-trip**. Disponível em [HTTP://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14j4-753X2003000300005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14j4-753X2003000300005) Acesso em 21 de outubro de 2003.
- HALWEIL, B. WWI- World Watch Institute. Disponível em [HTTP://www.wwiuma.org.br](http://www.wwiuma.org.br). Acesso em 30 de julho de 2003.
- HERBARIO. **Produção paranaense cresce 800% em agricultura orgânica**. Disponível em [HTTP://www.herbario.com.br/bo/agriorg/agrorgpr.htm](http://www.herbario.com.br/bo/agriorg/agrorgpr.htm). Acesso em 14 de novembro de 2005.
- HOBELINK, H. **Biotechnology, muito além da revolução verde**. Porto Alegre: Gert Roland Fischer, Jacques Saldanha, 1990.
- IFOAM. Disponível em [HTT://www.ifoam.org.br](http://www.ifoam.org.br), Acesso em 15 de janeiro de 2002.
- MEIRELLES, L. Produção e comercialização de hortaliças orgânicas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.15, p.205-210, 1997.
- MOONEY, R.R. **O escândalo das sementes: o domínio na produção de alimentos**. São Paulo: Nobel, 1987.
- NAVARRO, Z. **Democracia, cidadania e representação: os movimentos sociais rurais no Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1996, 105 p.
- PAULUS, G. **Do padrão moderno à agricultura alternativa: possibilidades de transição**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, UFSC, Florianópolis, 1999.
- PELINSKI, A.; GUERREIRO, E. Os benefícios da agricultura orgânica em relação à convencional: ênfase em produtos selecionados. **Publ. UEPG Ci. Hum., Sci. Soc. Apl. Ling., Letras e Artes**. Ponta Grossa, v.12, n.2, p. 49-72, 2004.
- PETERSEN, P.; TARDIN, J.M.; MAROCHI, F. **Tradição na agricultura e inovação agroecológica**. Editora Gráfica Popular, 2002.
- PLUCKNETT, D.I.; WINKELMANN, D.L. **Technology for sustainable agriculture**. Scientific American. Setembro, 1995, p.182-186.
- POUTING, C. **World history: a new perspective**. 1 ed. Londres: Pimlico, 2001, 943 p.
- PRONAF. **PRONAF perguntas e respostas**. Disponível em [HTTP://www.cria.org.br/gip/gipaf](http://www.cria.org.br/gip/gipaf).
- REINTJES, C.; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER, A. **A agricultura para o futuro – uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos**. Rio de Janeiro:AS-PTA, 1994, 324 p.

SCHEIDER, S. **A pluriatividade da agricultura familiar.** Porto Alegre:UFRGS, 2003.

SILVA, J.G. **Tecnologia e agricultura familiar.** Porto Alegre: UFRGS, 1999, 238 p.

VIVAN, J.L. **Agricultura e florestas – princípios de uma interação vital.** Guaíba: Agropecuária, 1993 1 p. (Documentos, 134).